

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-333748

(43)Date of publication of application : 22.11.2002

(51)Int.Cl.

G03G 15/00  
 B65H 5/00  
 B65H 5/06  
 B65H 29/20  
 B65H 29/60  
 B65H 85/00  
 G03G 15/16  
 G03G 21/14

(21)Application number : 2001-137598

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 08.05.2001

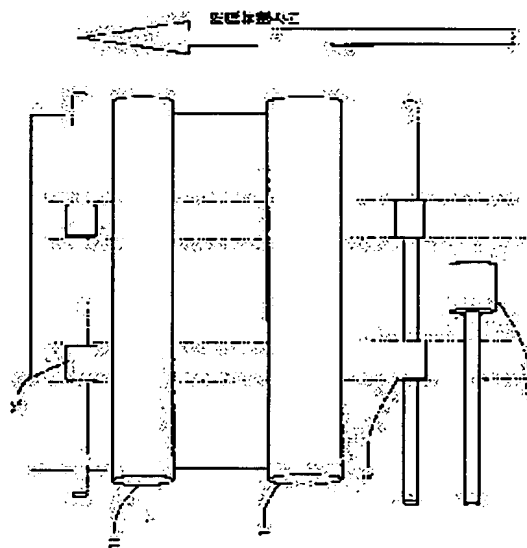
(72)Inventor : HIRAI MASAHIRO

## (54) IMAGE FORMING DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an image forming device capable of carrying a transfer material without disturbing a transferred image during image formation on the back in both-sided image formation, by controlling and decreasing electrification of a fixed and ejected transfer material.

**SOLUTION:** A fixing ejection roller 12 and a pre-transfer carrying roller 8 are positioned so as to longitudinally match. An electrified portion of the transfer material P, electrified by the fixing paper ejection roller 12, is again passes through the pre-transfer carrying roller 8. The carrying roller 8 is provided with a power source 22 or a diode 24, which serves as a bias application means, thereby controlling or decreasing electrification of the fixed and ejected transfer material.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-333748

(P2002-333748A)

(43) 公開日 平成14年11月22日 (2002. 11. 22)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームト* (参考)
G 0 3 G 15/00	5 1 8	G 0 3 G 15/00	5 1 8 2 H 0 2 7
	5 3 0		5 3 0 2 H 0 7 2
B 6 5 H 5/00		B 6 5 H 5/00	A 2 H 2 0 0
5/06		5/06	C 3 F 0 4 9
			D 3 F 0 5 3

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-137598(P2001-137598)

(22) 出願日 平成13年 5 月 8 日 (2001. 5. 8)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子 3 丁目30番 2 号

(72) 発明者 平井 政秀

東京都大田区下丸子 3 丁目30番 2 号 キヤ  
ノン株式会社内

(74) 代理人 100085006

弁理士 世良 和信 (外 2 名)

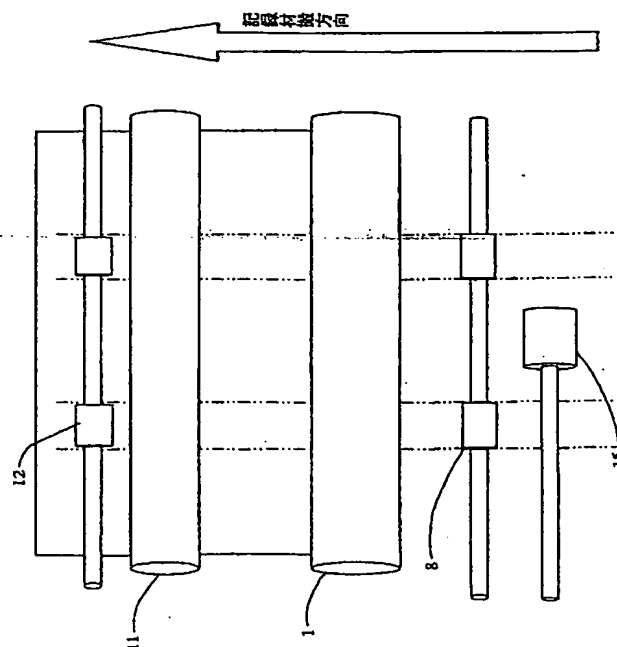
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 定着排紙後の転写材の帯電量を制御、緩和することによって、両面画像形成時においても裏面時転写画像乱れを生じない転写材搬送を可能とする画像形成装置を提供する。

【解決手段】 定着排紙ローラ 1 2 の長手位置と転写前の搬送ローラ 8 の長手位置を一致させ、定着排紙ローラ 1 2 において帯電された転写材 P の帯電部を転写前の搬送ローラ 8 において再度通過するような構成とした。また、搬送ローラ 8 にバイアス印加手段としての電源 2 2、又はダイオード 2 4 を設けて、定着排紙後の転写材の帯電量を制御、緩和するようにした。



(3)

3

【0008】このように、両面印字機能を備えている場合、定着排紙後にいくつかの搬送ローラを経由して再度、給紙部に紙を搬送し、裏面印字されることになるが、このときに定着排紙ローラにより転写材が大きく摩擦帯電される場合がある。定着排紙後においては、定着工程で加熱された転写材が高抵抗化することにより、より摩擦帯電が発生しやすい傾向があった。

【0009】さらに、低温低湿環境下における場合や転写材を開封放置しているような場合には、より摩擦帯電がおきやすく、特にその帯電量が大きい場合、転写材が大きく帯電したまま裏面の画像形成に入り、裏面の画像形成時の転写ニップで画像が乱される場合があった。

【0010】本発明は上記の従来技術の課題を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、定着排紙後の転写材の帯電量を制御、緩和することによって、両面画像形成時においても裏面時転写画像乱れを生じない転写材搬送を可能とする画像形成装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明に係る第一の手段は、転写材の搬送経路上に配置された対向圧接する搬送部材を複数有し、転写材を挟持しながら搬送し、像担持体上に形成した現像剤像を転写材上に転写する画像形成装置において、少なくとも転写材を転写部に挟持しながら搬送するための一対の搬送部材と、転写材を定着後、挟持しながら搬送、排紙するための排紙部材を持ち、前記搬送部材の長手位置と前記排紙部材の長手位置とを一致させた。

【0012】第一の手段によれば、少なくとも転写材を転写部に挟持しながら搬送するための一対の搬送部材と、転写材を定着後、挟持しながら搬送、排紙するための排紙部材を持ち、前記搬送部材の長手位置と前記排紙部材の長手位置とを一致させることにより、定着排紙部材当接部の摩擦帯電部を両面印字時に転写前の搬送部材において再度通過させることにより、除電、緩和させることができ、画像飛び散りの発生しない良好な転写画像を得ることができる。

【0013】第二の手段は、転写材の搬送経路上に配直された対向圧接する搬送ローラ対を複数有し、転写材を挟持しながら搬送し、像担持体上に形成した現像剤像を転写材上に転写する画像形成装置において、少なくとも転写材を転写部に挟持しながら搬送するための一対の搬送ローラと、転写材を定着後、挟持しながら搬送、排紙するための排紙ローラを持ち、前記搬送ローラ部の長手位置と前記排紙ローラ部の長手位置とを一致させた。

【0014】第二の手段によると、該搬送部材が、搬送ローラとすることで、転写材の搬送を安定させ、且つ転写材の過帯電部を安定して除電、緩和させることができ、画像飛び散りの発生しない良好な転写画像を得ることができる。

4

【0015】第三の手段は、転写材の搬送経路上に配置された対向圧接する搬送部材を複数有し、転写材を挟持しながら搬送し、像担持体上に形成した現像剤像を転写材上に転写する画像形成装置において、少なくとも転写材を転写部に挟持しながら搬送するための一対の転写前搬送部材と、転写材を定着後、挟持しながら搬送、排紙するための排紙部材と、定着排紙後に転写材を次工程に搬送する中間部搬送部材とを持ち、前記転写前搬送部材の長手位置と前記排紙部材の長手位置と前記中間部搬送部材の長手位置とを一致させた。

【0016】第三の手段によれば、転写材を転写部に挟持しながら搬送するための一対の転写前搬送部材と、転写材を定着後、挟持しながら搬送、排紙するための排紙部材と、定着排紙後に転写材を次工程に搬送する中間部搬送部材とを持ち、前記転写前搬送部材の長手位置と前記排紙部材の長手位置と前記中間部搬送部材の長手位置とを一致させることにより、排紙部材当接部の摩擦帯電部を中間の搬送部材、転写前の搬送部材において再度通過させることにより、より転写材の過帯電部の電位を除電、緩和させることができ、裏面時においても画像飛び散りの発生しない良好な転写画像を得ることができる。

【0017】第四の手段は、転写前搬送部材幅をそれ以外の搬送部材幅よりも広く設定した。この手段によれば、定着後の排紙部材によって密接帯電された領域をすべて転写前搬送部材の当接領域内に収めることができ、帯電部を長手当接部全域にわたって確実に除電することが可能となる。

【0018】第五の手段は、転写材を転写部に搬送するための一対の搬送部材を導電性のある部材にて成形し、前記搬送部材の少なくとも一方にバイアスを印加する手段を設け、もう一方はアースに接続した。これによって、転写材の帯電状態によらず確実に帯電量を制御することができ、画像飛び散りの発生しない良好な転写画像を得ることができる。

【0019】第六の手段は、転写材を転写部に搬送するための一対の搬送部材を導電性のある部材にて成形し、前記搬送部材の少なくとも一方にダイオードを接続し、もう一方はアースに接続した。第六の発明によれば、外部電源から前記バイアスを印加するかわりに、ダイオードを用いることで転写材の帯電状態によらず確実に帯電量を制御することができ、且つより簡単で安価な画像飛び散りの発生しない良好な転写画像を得ることができる。

【0020】

【発明の実施の形態】以下に図面を参照し、この発明の実施の形態について詳細を説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは、特に特定の記載がない限りは、この発明の技術的範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。また、以下の図面において、前述の従来技

(5)

7

トパターンの場合に非常に顕著に目立つ。

【0033】図2は本実施形態で用いた画像形成装置のローラの位置関係を表したものであり装置を上方向から見た投影概略図である。図2において、定着排紙ローラ12の長手位置と転写前の搬送ローラ8の長手位置を一致させてある。これにより定着排紙ローラ部において帯電された転写材Pの帯電部を転写前搬送ローラ8において再度通過するように構成している。これにより、定着排紙ローラ12によって一度帯電した転写材Pの帯電部が裏面画像形成時に再度、転写前搬送ローラ8を通過することによって帯電量を制御、緩和させ、裏面時の画像不良としての飛び散りを抑えることを可能にしている。

【0034】具体的には、定着排紙直後は転写材が高抵抗になり、その状態で定着排紙ローラを通過することにより摩擦帯電によるチャージアップがより発生しやすい傾向にあるが、特に従来の構成の場合には、定着排紙ローラによって一旦帯電した部分がそのままのローラにも接触することなく両面時の画像形成工程に入っていくため、その過帯電部分がそのまま保持され、結果として両面時画像形成工程においても十分電荷が維持され、画像不良を発生させやすい。

【0035】一方、定着排紙直後では高抵抗であった転写材も、両面工程時の転写材搬送工程においてはある程度抵抗は下がるため、電荷が不安定状態になり、また、\*

紙種1

	排紙直後(A)	裏面時転写前(B)
従来装置	+3.0kV以上	+3.0kV以上
本実施形態の装置	+3.0kV以上	+0.5kV

【表2】

紙種2

	表面時排紙直後(A)	裏面時転写前(B)
従来装置	+3.0kV以上	+3.0kV以上
本実施形態の装置	+3.0kV以上	+0.8~+1.0kV

【0038】上記表の結果が示すように、従来装置の場合には定着排紙部で帯電された電位がほとんどそのまま維持され、帯電した状態で裏面時の転写ニップ5aに導入されるのに対して、本実施形態の装置では、裏面画像形成時の転写前搬送部において、帯電が緩和されることがわかった。

【0039】次に、表3、4は従来装置と本実施形態で※40

紙種1

	裏面時ハーフトーン画像	裏面時テキスト画像
従来装置	ランク2	ランク5
本実施形態の装置	ランク5	ランク5

【表4】

紙種2

	裏面時ハーフトーン画像	裏面時テキスト画像
従来装置	ランク1	ランク4
本実施形態の装置	ランク4	ランク5

【0040】上記表の結果として、特に裏面時ハーフト

8

\* 転写材搬送中の転写材ばたつき等によっても電荷は不安定状態になるため、このような状態に於いて再度帯電部分を両面画像形成時の転写前の搬送ローラで挟持搬送させることで、再度電荷のやり取りが生じ、結果として定着排紙直後の高抵抗状態でのチャージアップよりも少ない帯電量に抑えることが可能になる。

【0036】表1、2は従来装置を用いた場合と本実施形態の装置を用いた場合の転写材Pの帯電量の変化を表面時における定着排紙ローラからの排紙直後(A)と裏面時転写ニップ5a直前(B)の2箇所測定、比較したものである。

【0037】実験環境は、15℃/10%の低温低湿環境(以降L/L環境と記載する)で行った。また、以降に説明する第2の実施形態、第3の実施形態に於いても同様の実験環境に於いて行っている。また、紙種においては、薄紙や高抵抗紙、再生紙等がよりチャージアップしやすくローラ跡が顕著であり、本実施例に於いては薄紙であるBadger Bond 60g紙(PAPER MILLS, INC)の開封直後(紙種1)、及びL/Lー24時間放置後(紙種2)の2種類で比較を行った。第2の実施形態、第3の実施形態に於いても同様の紙種において比較を行っている。

【表1】

※用いた画像形成装置のそれぞれの場合に対する紙種、画像パターン差による画像飛び散りの評価結果である。ここで、画像飛び散りの評価として、ランク1：全域に濃く発生、ランク2：全域に薄く発生、ランク3：一部に薄く発生、ランク4：軽微な発生、ランク5：発生なし、の5段階評価を用いた。

【表3】

50 ー画像において本実施形態の装置と従来装置との画像

(7)

11

面転写前の搬送ローラ 8 において再度通過するように構成していることにより、第 1 の実施形態以上の帯電制御効果が得られ、その結果より画像不良を抑制することができる。

【0051】次に表 7、8 は従来装置、第 1 の実施形態の画像形成装置と本実施形態で用いた画像形成装置のそ \*

紙種 1

	裏面時ハーフトーン画像	裏面時テキスト画像
従来装置	ランク 2	ランク 5
第 1 の実施形態の装置	ランク 5	ランク 5
本実施形態の装置	ランク 5	ランク 5

【表 8】

紙種 2

	裏面時ハーフトーン画像	裏面時テキスト画像
従来装置	ランク 1	ランク 4
第 1 の実施形態の装置	ランク 4	ランク 5
本実施形態の装置	ランク 5	ランク 5

【0052】上記表の結果として、特に裏面時ハーフトーン画像において本実施形態の装置と従来装置との画像飛び散りの発生状況の差は顕著なものとなった。さらに、第 1 の実施形態の装置と本実施形態の装置とを比較すると、本実施形態の装置においては何れの紙種でも画像飛び散りは全く発生しておらず、より画像飛び散りを防止できる結果となった。このように、本構成を採用することにより、低温低湿環境において、開封放置された高抵抗紙を用いた場合においても、裏面時の画像の飛び散りのない良好な画像を維持できる画像形成装置を提供することができた。

【0053】一方、本実施形態においては搬送ローラ 8 a 側の非画像形成面側に負(マイナス)バイアスを印加し、搬送ローラ 8 b 側の画像形成面側をアース 2 3 に接続して接地することにより転写材 P の画像形成面側に負(マイナス)電荷を誘起させることにより未定着画像を転写前に転写材 P に引き付けないようにし、画像乱れを防止しているが、図 4 のように、搬送ローラ 8 a 側の非画像形成面側をアース 2 3 に接続して接地し、搬送ローラ 8 b 側の画像形成面側にバイアス印加手段としての電源 2 2 を設け、正(プラス)バイアスを印加することによっても同様の効果が得られ、画像乱れを防止できる。

【0054】(第 3 の実施形態)図 5、図 6 には第 3 の実施形態が示されている。第 3 の実施形態では、搬送ローラ 8 にダイオード 2 4 を設けた構成としている。その他の構成および作用については第 1 および第 2 の実施形態と同一なので、同一の構成部分については同一の符号を付して、その説明は省略する。

【0055】図 5、図 6 は、本実施形態で用いた画像形成装置の概略断面図である。図 5 においては、第 2 の実施形態の場合と異なり、非画像形成面側に配置された搬送ローラ 8 a に、搬送ローラ 8 a からアース 2 3 との間に、搬送ローラ 8 a からアース 2 3 にかけて電流が流れ

12

\* それぞれの場合に対する紙種、画像パターン差による画像飛び散りの評価結果である。ここで画像飛び散りの評価として、ランク 1: 全域に濃く発生、ランク 2: 全域に薄く発生、ランク 3: 一部に薄く発生、ランク 4: 軽微に発生、ランク 5: 発生なし、の 5 段階評価を用いた。

【表 7】

る向きにダイオード 2 4 を接続することを特徴とする。

【0056】この搬送ローラ 8 a に接続されたダイオード 2 4 により、搬送ローラ 8 a には常に負(マイナス)電荷が注入され、その結果、転写材 P の非画像形成面に正(プラス)電荷、非画像形成面側には負(マイナス)の電荷が誘起される。

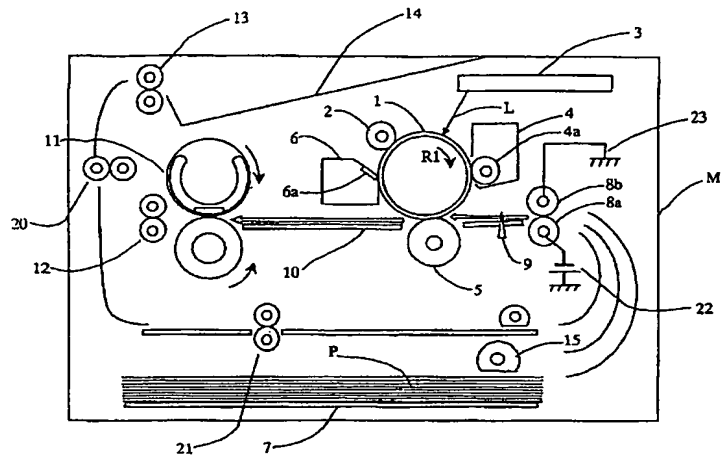
【0057】このため、第 2 の実施形態と同様、表面時の定着排紙部で帯電された転写材 P の過帯電部に裏面時の転写前搬送ローラ通過時にマイナス電荷が誘起され、過帯電部の帯電量を緩和できることにより転写前の感光ドラム 1 上のトナーを、転写部に到達する前に不用意に転写させることを防ぎ、結果的に画像の飛び散りが抑制され、これにより第 2 の実施形態と同様の効果が得られた。このように搬送ローラ 8 にバイアスを印加するかわりにダイオード 2 4 を接続することで、第 2 の実施形態の場合よりも、より簡単、且つ安価な構成で、画像の飛び散りの発生を抑えた、良好な画像を得ることが可能となる。

【0058】一方、図 6 は、画像形成面に配置された搬送ローラ 8 b に、搬送ローラ 8 b からアース 2 3 との間に、アース 2 3 から搬送ローラ 8 b にかけて電流が流れる向きにダイオード 2 4 を接続することを特徴とする。この搬送ローラ 8 b に接続されたダイオード 2 4 により、搬送ローラ 8 b には正(プラス)電荷が注入され、その結果、転写材 P の画像形成面に負(マイナス)電荷が誘起される構成としている。

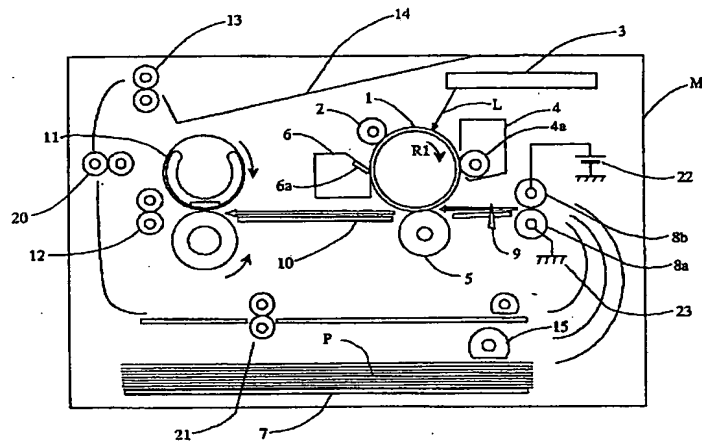
【0059】これにより、図 5 の場合と同様に表面時の定着排紙部で帯電された転写材 P の過帯電部に裏面時の転写前搬送ローラ 8 通過時にマイナス電荷が誘起され、過帯電部の帯電量を制御、緩和できることにより転写前の感光ドラム 1 上のトナーを、転写部に到達する前に不用意に転写させることを防ぎ、結果的に、画像の飛び散りが抑制された。また、第 2 の実施形態と同等の効果を

(9)

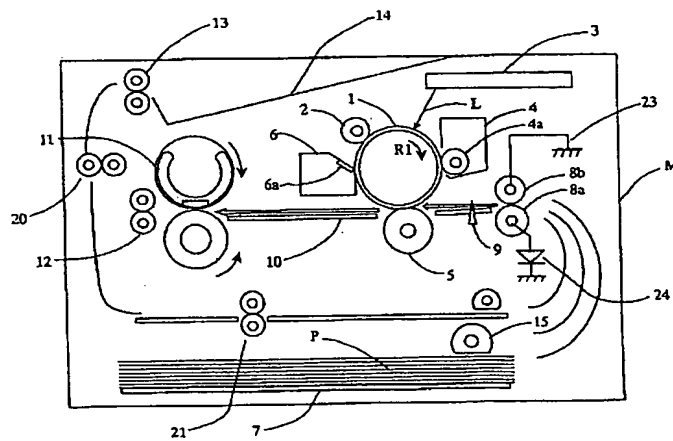
【図3】



【図4】



【図5】



(11)

F ターム(参考) 2H027 DA21 DA50 DC04 DC05 DE07  
DE09 EC06 ED16 ED24 EE02  
EF09  
2H072 AB15 BA03 CA01 CB01 CB03  
FB01 JA02  
2H200 FA08 FA16 GA02 GA10 GA23  
GA34 GA44 GB26 GB41 HA02  
HB12 HB22 JA02 JA18 JA28  
JA29 JA30 JB10 JB40 JB48  
NA02 NA21 PA12 PB12 PB39  
3F049 AA06 CA13 CA31 DA12 LA03  
LA07 LB03  
3F053 EA03 EA05 EB01 EB04 LA03  
LA07 LB03  
3F100 AA02 BA25 CA03 CA13 CA15  
CA17  
3F101 AA02 AA13 LA03 LA07 LB03

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-49184

(P2002-49184A)

(43) 公開日 平成14年2月15日 (2002.2.15)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 3 G 15/00	1 0 6	G 0 3 G 15/00	1 0 6 2 H 0 2 7
	3 0 3		3 0 3 2 H 0 2 8
15/01	1 1 4	15/01	1 1 4 B 2 H 0 3 0
15/16		15/16	2 H 0 3 2
21/00	3 8 4	21/00	3 8 4
審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 8 頁)			

(21) 出願番号 特願2000-234889 (P2000-234889)

(22) 出願日 平成12年8月2日 (2000.8.2)

(71) 出願人 000104124

カシオ電子工業株式会社

埼玉県入間市宮寺4084番地

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都渋谷区本町1丁目6番2号

(72) 発明者 佐藤 優

東京都東大和市桜が丘2丁目229 番地

カシオ計算機株式会社東京事業所内

(74) 代理人 100074099

弁理士 大菅 義之 (外1名)

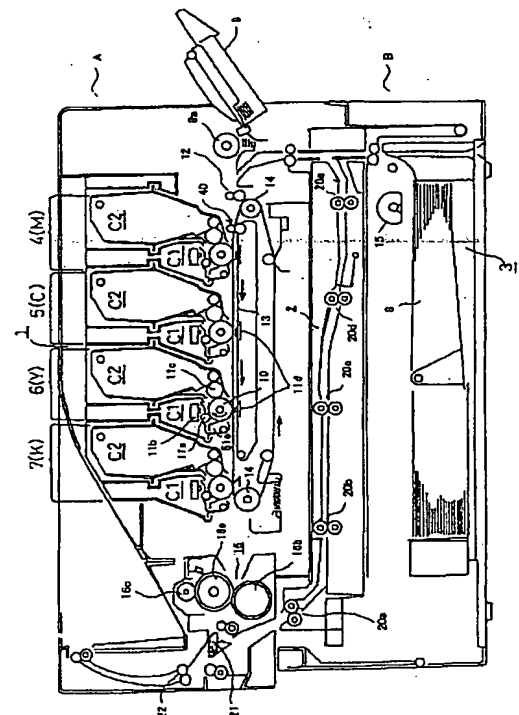
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 両面印字装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は両面印刷装置に関し、特に両面印刷装置において表面印字時と裏面印字時とで異なる転写電圧の設定を行い、両面印字の際には上記設定が自動的に選択制御され、いずれの面においても最適な転写電圧の印加を行う両面印刷装置を提供するものである。

【構成】 両面印刷装置は給紙カセットから搬出された用紙を待機ロール12を介してマゼンダ (M)、シアン (C)、イエロー (Y)、ブラック (K) の画像形成ユニット4~7に送り順次トナーの転写を行い、定着ユニット16によって定着処理を行う。このようにして、例えば表面に印字が行われた用紙を両面印刷搬送ユニット2を介して搬送し、上記画像形成ユニット4~7によって裏面に印刷を行う。この時、不図示のEEPROMから各転写器11dに対して転写電圧を印加し、それぞれ最適な電圧を印加して裏面印刷を行う。





3

くなるからである。

#### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来の印字装置の中には両面印刷機能をもつ装置がある。かかる両面印字装置は、転写材の一面に印字を行った後、熱定着処理を行い、再度当該転写材の他面に印字を行う場合が多い。このため、一旦転写材が熱定着器を通過すると、転写材の含有水分が失われ、定着処理前に比べて抵抗値が高くなる。このため、転写電流が流れ難くなり、転写電流が少ないことによる画像カスレが発生する。

【0005】一方、印字装置の中には、転写材が搬送ベルト上を搬送される際、転写材をベルト上で安定搬送するため転写材を挟んでベルトと対向して導電性素材で構成される吸着ローラを配設し、電圧を印加して静電的に転写材をベルトに吸着させる吸着ローラを設ける場合がある。

【0006】この場合にも両面印字機能を有する両面印字装置では以下の問題が発生する。すなわち、片面印字のみの場合には、給紙される転写材は新品用紙と想定され、ある程度以上の吸着電圧を与えることで、印字対象となる転写材すべてについて環境を含め問題のない吸着性能を得ることができる。

【0007】しかし、両面印字を行う場合には、前述のように定着処理後再給送されることになり、転写材にはシワやカール等の変形が生じ、また転写材が高抵抗化する。かかる場合、転写材のゆがみや腰の強さのため、転写材の密着性が悪くなり、転写材を確実に吸着することができない。また、転写材が帯電し易くなり、低湿時等において、転写部での異常放電によるトナー飛び等の画像障害が生じる。

【0008】本発明の課題は、両面印字装置において表面印字時と裏面印字時とで異なる転写電圧印加設定を行い、両面印字の際には当該設定電圧を印加して、いずれの面においても最適な転写電圧の印加を行う両面印字装置を提供する。また、両面印字の際、表面印字時と裏面印字時とで吸着バイアス印加電圧を変え、転写材を安定して搬送する両面印字装置を提供する。

#### 【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は上記課題を解決するため、像担持体と、該像担持体上にトナー像を形成するトナー像形成手段と、転写材を前記像担持体に接触させるべく外周面に前記転写材を吸着して循環移動する転写搬送ベルトと、該転写搬送ベルトの内側に前記像担持体と対応させて転写部を構成すべく配設されており、転写電圧の印加に基づいて前記像担持体に接触中の転写材にトナー像を転写する転写手段と、該転写手段によりトナー像が転写された転写材を前記転写搬送ベルトから受け継いで搬送しつつ加熱することにより前記トナー像を転写材に定着する定着手段と、該定着手段により前記転写材の一面にトナー像の定着された転写

4

材を両面印字用搬送手段を介して前記転写搬送ベルトに受け渡して再度前記転写材の他面に印字処理を行うべく前記像担持体及び前記各手段を制御する両面印字制御手段とを備える両面印字装置において、前記転写手段の転写電圧印加設定値を前記転写材の一面にトナー像を転写する際と他面にトナー像を転写する際とで異なる制御を行う転写電圧切り替え制御手段を備えた両面印字装置を提供することによって達成できる。

【0010】また、請求項5記載の発明は上記課題を解決するため、像担持体と、該像担持体上にトナー像を形成するトナー像形成手段と、転写材を前記像担持体に接触させるべく外周面に前記転写材を吸着して循環移動する転写搬送ベルトと、該転写搬送ベルトとで前記転写材を挟持搬送すべく該転写搬送ベルトを押圧し該転写搬送ベルトの転写材の吸着を補助する吸着ローラと、該吸着ローラに転写吸着作用を付与する電圧を印加する吸着バイアス印加手段と、前記転写搬送ベルトの内側に前記像担持体と対応させて転写部を構成すべく配設されており、転写電圧の印加に基づいて前記像担持体に接触中の転写材にトナー像を転写する転写手段と、該転写手段によりトナー像が転写された転写材を前記転写搬送ベルトから受け継いで搬送しつつ加熱することにより前記トナー像を転写材に定着する定着手段と、該定着手段により前記転写材の一面にトナー像の定着された転写材を前記転写搬送ベルトの上流側に搬送可能な両面印字用搬送手段と、前記一面にトナー像の定着された転写材を前記両面印字用搬送手段を介して前記転写搬送ベルトに受け渡して再度前記転写材の他面に印字処理を行うべく前記像担持体及び前記各手段を制御する両面印字制御手段とを備える両面印字装置において、前記吸着バイアス印加手段に印加する電圧を、前記転写材の一面にトナー像を転写する際と他面にトナー像を転写する際とで異なる制御を行う吸着バイアス電圧切り替え制御手段を備えた両面印字装置を提供することによって達成できる。

#### 【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態を図面に基いて詳細に説明する。図1は、本実施形態の画像形成装置であり、所謂タンデム方式のカラープリンタの例である。また、本例の画像形成装置は両面印刷用のプリンタ装置（両面印字装置）である。同図において、プリンタ装置は不図示のケーブルによってパーソナルコンピュータ等のホスト機器に接続されている。

【0012】プリンタ装置は装置本体上部Aと装置本体下部Bによって構成され、装置本体上部Aには不図示のオペレーションパネルが配設され、またその上面には印字用紙の排紙部も形成されている。プリンタ装置の内部構成は画像形成部1、両面印刷用搬送ユニット2、及び給紙部3で構成されている。ここで、画像形成部1は4個の画像形成ユニット4から7を並設した構成であり、同図の紙面右側から左側に向かってマゼンダ(M)、シ

(5)

7

ラムが記憶され、CPU 24はこのシステムプログラムに従って処理を行う。また、EEPROM 37には転写電圧印加設定値が記憶されている。図3はEEPROM 37に記憶される転写電圧印加設定値のデータである。同図において、第1ポジションは画像形成ユニット4 (マゼンダ (M)) の転写電圧であり、片面印字時1000V、両面 (裏面) 印字時1200Vである。また、第2ポジションは画像形成ユニット5 (シアン (C)) の転写電圧であり、片面印字時1200V、両面 (裏面) 印字時1400Vである。さらに、第3ポジションは画像形成ユニット6 (イエロー (Y)) の転写電圧であり、片面印字時1300V、両面 (裏面) 印字時1600Vであり、第4ポジションは画像形成ユニット6 (ブラック (K)) の転写電圧であり、片面印字時1400V、両面 (裏面) 印字時1700Vである。

【0023】上記データはEEPROM 37に書き込まれ、先ず最初に給紙カセット3から搬出された用紙の転写処理の際には上記片面印字時の電圧が読み出され、CPU 34、プリントコントローラ32を介してプリンタ印字部33に送られる。すなわち、第1ポジションのマゼンダ (M) を転写する転写器11d には1000Vが印加され、第2ポジションのシアン (C) を転写する転写器11d には1200Vが印加され、第3ポジションのイエロー (Y) を転写する転写器11d には1300Vが印加され、第4ポジションのブラック (K) を転写する転写器11d には1400Vが印加される。

【0024】上記転写電圧が印加された転写部では用紙の片面に充分な転写電流を流して印字品質の優れた印刷を行う。一方、同じ用紙の裏面を印刷する時には、EEPROM 37から以下の電圧データを出力する。すなわち、マゼンダ (M) を転写する転写器11d には1200Vを印加し、シアン (C) を転写する転写器11d には1400Vを印加し、イエロー (Y) を転写する転写器11d には1600Vを印加し、ブラック (K) を転写する転写器11d には1700Vを印加する。

【0025】以上のように、表面の転写と裏面の転写において、供給電圧を変え供給することによって、用紙の抵抗値変化を補償して、両面とも良好な転写画像を得ることができる。従って、上記処理により用紙に印字されている画像は印字品質の優れたものとなる。

<第2の実施形態>次に、本発明の第2の実施形態について説明する。尚、本例においても、図1に示すプリンタ装置を使用し、また図2に示す回路ブロック図を使用する。

【0026】図4は用紙の種類によって、定着処理の前後で抵抗値が変化することを説明する図である。同図において、環境N/Nは温度/湿度ともノーマルであることを示し、表面印字率0%は白印字であることを示す。また、同図の黒丸は表面抵抗を示し、黒三角は体積抵抗を示す。このような構成において、実線で示す64gの

8

重さの用紙と、点線で示す156gの重さの用紙 (例えば厚紙) を定着処理の前後で比較した。

【0027】この結果、同図に示すように定着処理の前後で異なり、用紙の種類によってもその変化率が異なる。このため、上記図4の変化に合わせた転写電圧の設定を行う。すなわち、用紙の種類に合わせて用紙の表面印字の電圧設定、及び用紙の裏面の電圧設定を行い、EEPROM 29に記録する。そして、対応する用紙を印刷する際、EEPROM 29から上記データを読み出し、転写部に印加する。

【0028】このように構成することにより、各種用紙に対しても良好な両面印字を行うことができる。

<第3の実施形態>次に、本発明の第3の実施形態について説明する。尚、本例においても、図1に示すプリンタ装置を使用し、また図2に示す回路ブロック図を使用する。

【0029】図5は用紙の印刷環境によって、定着処理の前後で用紙の抵抗値が変化することを説明する図である。同図においても、環境N/Nは温度/湿度ともノーマルであることを示し、環境L/Lは温度/湿度とも低い状態を示し、表面印字率0%は白印字であることを示し、用紙の重さ64gは通常紙であることを示す。また、同図の黒丸は表面抵抗を示し、黒三角は体積抵抗を示す。

【0030】このような構成において、実線で示す環境N/Nの状態における印刷前後の用紙の抵抗値変化と、点線で示す環境L/Lの状態における印刷前後の用紙の抵抗値変化とを比較する。この結果、同図に示すように定着処理の前後で抵抗値が異なり、温度及び湿度の環境の違いによってもその変化率が異なる。したがって、本例は上記図5に示す変化に合わせた転写電圧の設定を行う。すなわち、上記環境に合わせて転写の際の表面印字の電圧設定、及び裏面の電圧設定を行い、EEPROM 29に記録する。そして、対応する環境において、EEPROM 29から上記データを読み出し、転写部に印加する。尚、上記温度及び湿度は不図示のセンサによって検出する。

【0031】このように構成することにより、環境に応じた最適な転写電圧の設定を行い、どのような環境においても良好な両面印字を行うことができる両面印刷装置とすることができる。

<第4の実施形態>次に、本発明の第4の実施形態について説明する。尚、本例においても、図1に示すプリンタ装置を使用し、また図2に示す回路ブロック図を使用する。

【0032】図6は用紙の印字率によって、定着処理の前後で用紙の抵抗値が変化することを説明する図である。同図においても、環境N/Nは温度/湿度ともノーマルであることを示し、表面印字率0%は白印字であることを示し、表面印字率100%はベタ黒印字であるこ

50

(7)

11

12

【図5】用紙の印刷環境によって、定着処理の前後で用紙の抵抗値が変化することを説明する図である。

【図6】用紙の印字率によって、定着処理の前後で用紙の抵抗値が変化することを説明する図である。

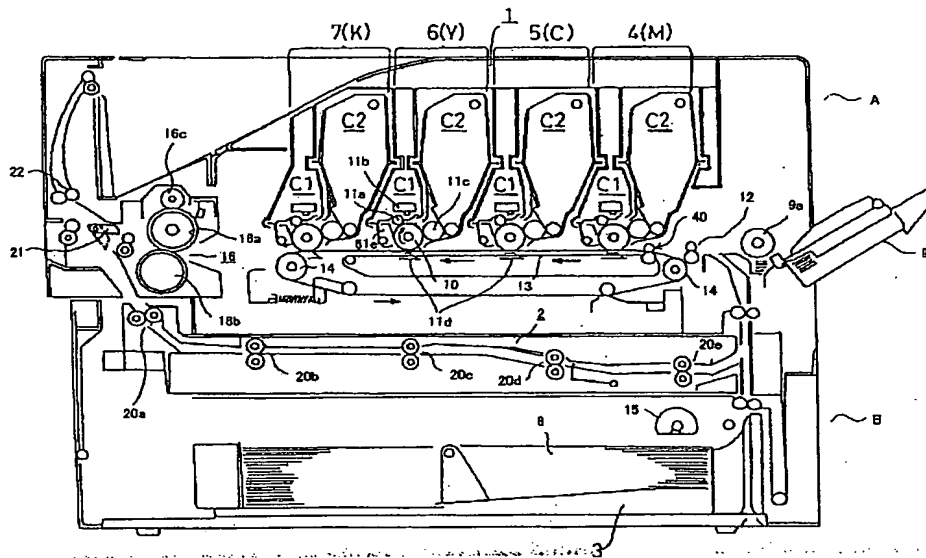
【図7】EEPROMに記憶される吸着バイアス電圧のデータを説明する図である。

【符号の説明】

- 1 画像形成部  
2 両面印刷用搬送ユニット  
3 給紙部  
4～7 画像形成ユニット  
8 給紙カセット  
10 感光体ドラム  
11a 帯電器  
11b 印字ヘッド  
11c 現像ロール  
11d 転写器  
11e クリーナ

- 12 待機ロール  
13 搬送ベルト  
14 駆動ロール  
15 給紙コロ  
16 定着ユニット  
16a、16b 熱ロール  
16c クリーニングロール  
20a～20e 搬送ロール  
21 切換板  
22 搬送ロール  
31 インターフェース  
32 プリントコントローラ  
33 プリント印字部  
34 CPU  
35 ROM  
36 操作パネル  
37 EEPROM  
38 フレームメモリ

【図1】



【図3】

環境: N/N	用紙: 普通紙			
	1 <sup>st</sup> . position	2 <sup>nd</sup> . position	3 <sup>rd</sup> . position	4 <sup>th</sup> . position
片面印字部	1000V	1200V	1300V	1400V
両面裏面印字時	1200V	1400V	1600V	1700V

【図4】

